

524,500

Rec'd PCT/PTO 14 FEB 2004

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. April 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/028780 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B29C 47/34,
53/10, 49/04(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG [DE/DE];
Münsterstrasse 50, 49525 Lengerich (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/010504

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. September 2003 (19.09.2003)(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BOSSE, Frank
[DE/DE]; Bodelschwingweg 16, 49549 Tecklenburg
(DE).

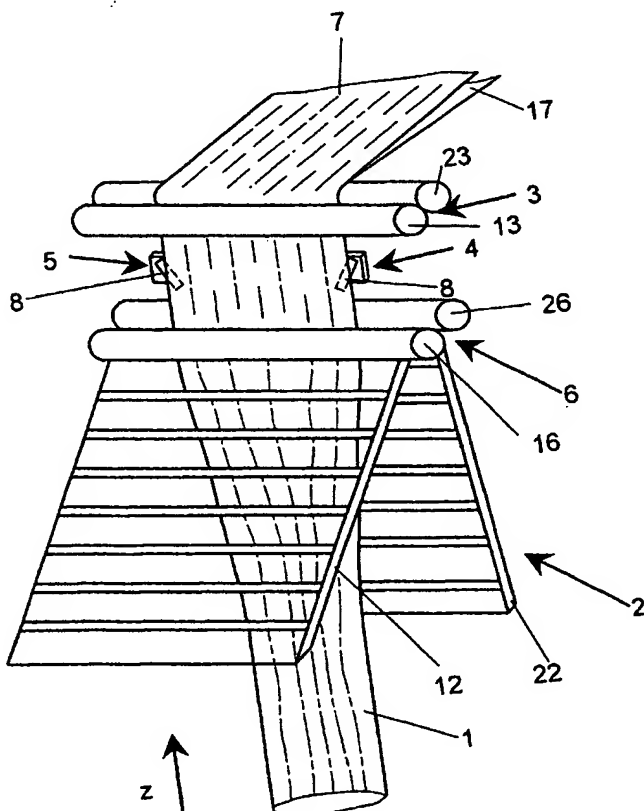
(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: WEBER, Jan, Thorsten;
WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG, Münsterstrasse 50,
49525 Lengerich (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 43 959.1 20. September 2002 (20.09.2002) DE(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR PRODUCING FILM WEBS FROM A FILM TUBE BY CUTTING OPEN THE SQUEEZED AIR BUB-
BLE(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON FOLIENBAHNEN AUS EINEM FOLIENSCHLAUCH
DURCH AUFSCHNEIDEN ANDER ABGEQUETSCHTEN LUFTBLASE

(57) Abstract: Disclosed are a device and a method for producing film webs (7,17) from a film tube (1). Devices known in prior art comprise: - a flattening device (2) that is preferably provided with two flattening plates (12, 22) which are positioned against each other in a roof-type manner and the distance between which decreases in the direction of conveyance (z) of the tube; - a squeezing device (3) which preferably consists of a pair of squeezing rollers (13, 23); - and at least one cutting device (4, 5) which slits the film tube along the direction of conveyance thereof. The inventive device additionally comprises: - at least one pre-squeezing device (6) which is disposed upstream of the squeezing device (3) relative to the direction of conveyance (z) of the film tube and leaves a rest of air inside the film tube such that a static air cushion is formed in the zone between the squeezing device (3) and the at least one pre-squeezing device (6). The film tube (1) can be scotched in the area of the static air cushion (9) by means of the cutting device (4, 5).

(57) Zusammenfassung: Gezeigt werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von Folienbahnen (7,17) aus einem Folienschlauch (1). Vorrichtungen des Standes der Technik enthalten, - eine Flachlegevorrichtung (2), welche vorzugsweise aus zwei dachförmig gegeneinander angestellten Flachlegeplatten (12, 22) besteht, die ihren Abstand in Förderrichtung (z) des Schlauches verringern, - eine Abquetschvorrichtung (3), welche vorzugsweise

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/028780 A1



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,*

GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

aus einem Abquetschrollenpaar (13, 23) besteht, - und zumindest eine Schneidvorrichtung (4, 5), welche den Folienschlauch entlang seiner Förderrichtung schlitzt. Eine erfindungsgemässe Vorrichtung besitzt zusätzlich: - zumindest eine Vorabquetschvorrichtung (6), die in Förderrichtung des Folienschlauches (z) vor der Abquetschvorrichtung (3) vorgesehen ist, - und welche einen Restbestand an Luft in dem Folienschlauch belässt, so dass in dem Bereich zwischen der Abquetschvorrichtung (3) und der zumindest einen Vorabquetschvorrichtung (6) ein statisches Luftpolster gebildet wird. Hierbei ist der Folienschlauch (1) mit der Schneidvorrichtung (4, 5) im Bereich des statischen Luftpolsters (9) einritzbar.

VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON FOLIENBAHNEN AUS EINEM FOLIENSCHLAUCH DURCH
AUFSCHNEIDEN ANDER ABGEQUETSCHTEN LUFTBLASE

10

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von Folienbahnen aus einer Schlauchfolie

15

- mit einer Flachlegevorrichtung, welche vorzugsweise aus zwei dachförmig gegeneinander angestellten Flachlegeplatten besteht,
- und einer Abquetschvorrichtung, welche vorzugsweise aus einem Abquetschrollenpaar besteht und welche die Folie zusammenpresst und
- zumindest einer Schneidvorrichtung vorgesehen ist, welche den Folienschlauch entlang seiner Förderrichtung schlitzt.

20

25

Vorrichtungen dieser Art kommen in der Regel im Zusammenhang mit Schlauchfolienextrusionsanlagen zum Einsatz. Oft wird ein Folienschlauch extrudiert, flachgelegt, abgequetscht und anschließend einer Wickelvorrichtung zugeführt. Besonders erwähnenswert ist noch, dass die Schlauchfolienbahn in der Regel nach der Abquetschung eine so genannte Reversiervorrichtung durchläuft.

30

Alle vorgenannten Funktionseinheiten sind druckschriftlich bekannt. So beansprucht zum Beispiel die DE 100 40 055 eine solche Reversiervorrichtung und zeigt auch die zugehörigen Abquetsch- und Flachlegevorrichtungen.

35

Um den Folienschlauch in Folienbahnen zu verwandeln, bedient man sich verschiedenartiger Schneidvorrichtungen, welche an der Wickelvorrichtung angebracht sind und die Schläuche unmittelbar vor Beginn des Wickelprozesses schlitzen. In der Regel werden zu diesem Zweck Besäumschnitte an beiden Kannten des flachgelegten Folienschlauches durchgeführt. Bei diesem Vorgang entsteht jedoch erheblicher Abfall. Da

moderne Regelverfahren jedoch eine genaue Einstellung des Durchmessers der extrudierten Schlauchfolie und damit der Breite des flachgelegten Folienschlauchs erlauben, wird vielfach auf einen Besäumschnitt verzichtet. Stattdessen werden Schlitzmesser an den Wickelvorrichtungen angebracht, 5 welche die flachgelegte Folienschlauchbahn unmittelbar an ihren Kanten aufschlitzen und damit unnötigen Abfall vermeiden.

Diese Art der Herstellung von Folienbahnen aus Folienschläuchen eignet sich jedoch nicht für dünne, empfindliche oder klebrige Folien. Diese Folien werden durch die Einwirkung des Schlitzmessers auf den flachgelegten Folienschlauch 10 in Mitleidenschaft gezogen. Folien der vorgenannten Art werden also nach wie vor mit Hilfe von Besäumschnitten hergestellt.

Daher besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Vorrichtung vorzuschlagen, welche eine schonendere Herstellung von Flachfolien aus 15 Schlauchfolien erlaubt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass

- in Förderrichtung des Folienschlauches vor der Abquetschvorrichtung (3) 20 zumindest eine Vorabquetschvorrichtung vorgesehen ist,
- welche einen Restbestand an Luft in dem Folienschlauch belässt, so dass in dem Bereich zwischen der Abquetschvorrichtung und der zumindest einen Vorabquetschvorrichtung ein statisches Luftpolster gebildet wird,
- und dass der Folienschlauch mit der Schneidvorrichtung im Bereich des 25 statischen Luftpolsters schlitzbar ist.

Durch diese Maßnahme kann die besagte Schneidvorrichtung den Folienschlauch aufschlitzen, womit ein regelrechtes Schneiden, aber auch ein Perforieren des Schlauches, dem ein wesentlich späteres Trennen folgen kann, 30 gemeint ist- und in den noch nicht völlig flachgelegten Folienschlauch eingreifen, ohne die Folienwände zu beschädigen. Das Schneiden des Folienschlauches im Bereich des statischen Luftpolsters führt hierbei zu geraden Schnitten, die im Bereich der oft flatternden, instabileren, nicht vorabgequetschten Folienblase nicht möglich wären.

Unter statischem Luftpolster ist dabei ein Bereich zu verstehen, in dem die noch im Folienschlauch enthaltene Luft sich ruhiger verhält als in dem in Förderrichtung des Folienschlauches vorgelagerten Bereich des Folienschlauchs.

Hierbei ist es vorteilhaft, zwischen der Flachlegevorrichtung und der Schneidvorrichtung eine Vorabquetschvorrichtung vorzusehen, die zwar den Folienschlauch weitestgehend flach legt, aber einen Restbestand an Luft im Folienschlauch belässt. Das so entstehende statische Luftpolster verhindert, dass die Messer der Schneidvorrichtung den Folienschlauch bzw. die Folienbahnen beschädigen.

Die beschriebene Vorabquetschvorrichtung besteht vorteilhafterweise aus zwei Abquetschwalzen. Diese haben in der Regel einen größeren Anstand zueinander als Abquetschwalzen.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung zur Herstellung von Folienbahnen weist eine Reversiereinrichtung auf, die die flach auf einander liegenden, durch den Schlitzvorgang entstandenen Folienbahnen reversiert.

Bei der Herstellung von Klebefolie ist es besonders vorteilhaft, wenn die klebrige Folienschicht den Außenumfang des extrudierten Folienschlauchs bildet. Auf diese Weise wird ein Verkleben der beiden Folienbahnen insbesondere bei ihrem gemeinsamen Transport durch die Reversiervorrichtung vermieden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung geht aus den Zeichnungen und der gegenständlichen Beschreibung hervor.

Die einzelnen Figuren zeigen:

30

- Fig. 1 Eine vollständige Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 2 Eine Seitenansicht dieser Vorrichtung
- Fig. 3 Eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung von Folienbahnen 7, 17 aus einer Schlauchfolie 1.

Der von einer nicht gezeigten Schlauchfolienextrusionseinheit extrudierte Folienschlauch 1 weist gewöhnlich ein in radialer Richtung kreisrundes Profil auf. In Transportrichtung z schließt sich eine Flachlegevorrichtung 2 an, die das
5 Profil sukzessive von zwei gegenüber liegenden Seiten her zusammendrückt. Hinter der Flachlegevorrichtung 2 wird der Folienschlauch 1 durch eine Vorabquetscheinrichtung 6 geführt. Die zugehörigen Vorabquetschwalzen 16 und 26 sind derart voneinander beabstandet, dass die geraden Seiten des
10 Folienschlauches 1 noch nicht aufeinander liegen. Durch das noch nicht vollständige Abquetschen verbleibt ein Luftpolster im Folienschlauch 1. Es schließen sich zwei Schneidvorrichtungen 4, 5 an. Diese Schneidvorrichtungen 4, 5 umfassen jeweils ein Messer 8, die auf nicht näher dargestellte Weise am Maschinengestell befestigt sind. Diese Messer 8 sind derart angeordnet, dass
15 sie den Folienschlauch 1 an seinen Endrundungen aufschlitzen. Im weiteren Verlauf durchlaufen die durch die Schlitzung entstandenen Folienbahnen 7, 17 die Abquetschvorrichtung 3, die aus zwei Abquetschwalzen 13, 23 besteht. Diese Vorrichtung dient dazu, die beiden Folienbahnen 7, 17 flach aufeinander zu drücken und damit den Einschluss von Luft zwischen den beiden
20 Folienbahnen 7, 17 zu verhindern. Der Verdeutlichung halber sind die Folienbahnen 7, 17 in Figur 1 auseinander laufend dargestellt, werden aber flach aufeinander liegend einer nicht dargestellten Reversiereinrichtung zugeführt. Eine geeignete Reversiereinrichtung ist beispielsweise in der Druckschrift DE 100 40 055 A1 näher beschrieben. Die gemeinsame Führung
25 der beiden aufeinanderliegenden Folien 7, 17 in einer Reversiervorrichtung ist grundsätzlich auch in einer anderen Reversiervorrichtung möglich. In diesem Zusammenhang ist noch erwähnenswert, dass es auch gattungsgemäße Vorrichtungen zur Herstellung von Folienbahnen aus einer Schlauchfolie gibt, die ganz ohne Reversiervorrichtung auskommen.

30

Die in Fig. 2 dargestellte Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung verdeutlicht den Prozess des Flachlegens des Folienschlauches in der Flachlegevorrichtung 2, von der nur die beiden Seiten der Flachlegeplatten 12, 22 zu sehen sind. Deutlich zu erkennen ist, dass die sich anschließenden

Vorabquetschwalzen 16, 26 einen festgelegten Abstand voneinander haben. Dieser Abstand wird, u. a. in Abhängigkeit der Betriebsparameter, derart gewählt, dass sich in Höhe der Schneidvorrichtung 4 noch ein Luftpolster innerhalb des Folienschlauches befindet. Aufgrund des Luftpolsters haben die

5 Teile des Folienschlauchs 1, die nach dem Schlitzzen die Folienbahnen 7, 17 bilden, einen etwas größeren Abstand voneinander als beim Durchlaufen der Abquetschvorrichtung. Die Abquetschwalzen 13, 23 verhindern, dass die Luft durch die Abquetschvorrichtung 3 entweichen kann. Auf diese Weise kann der Folienschlauch seitlich geschlitzt werden, ohne dass Gefahr besteht, auch sehr

10 dünne oder klebrige Folienbahnen 7, 17 durch Kontakt mit den Messern 8 zu beschädigen.

Um im Innern des Folienschlauchs einen ausreichenden Druck aufrechtzuerhalten, kann es - in Anbetracht des von der Schneidevorrichtung 4 erzeugten Schlitzes - notwendig sein, dem Folienschlauch 1 beständig Luft

15 zuzuführen.

Vorrichtungen, die dazu in der Lage sind, sind bekannt. So wird dem Folienschlauch oft durch den Blaskopf Innenkühlluft zugeführt.

Figur 3 zeigt noch einmal die in Figur 2 dargestellte Vorrichtung, wobei noch

20 einmal eine Reversiervorrichtung 100 mit dargestellt ist. Nachdem die Folienbahnen 1,17 die Abquetschvorrichtung 3 durchlaufen haben, laufen sie zusammen an der Führungswalze 101, der ersten Umlenkwalze 102, der ersten Luftwendestange 103, der zweiten Umlenkwalze 104 und der ersten Luftwendestange 105 vorbei. Schließlich erreichen die Folienbahnen 7, 17 mit

25 der Abzugswalze 106 eine ortsfeste Walze, die nicht an dem Reversierprozess teilnimmt. Anschließend werden die Folienbahnen 7, 17 nicht dargestellten Weiterverarbeitungs- oder Speichervorrichtungen zugeführt. Der Abstand zwischen den Folienbahnen 7, 17 ab der Abquetschvorrichtung werden unmaßstäblich groß dargestellt, um zu verdeutlichen, dass es sich hier um zwei

30 Bahnen handelt. In der Regel werden zunächst Folienwickel gebildet. Hierbei können die Folienbahnen einzeln oder gemeinsam aufgewickelt werden.

An dieser Stelle sei noch einmal erwähnt, dass in Figur 3 lediglich der prinzipielle Aufbau einer beispielhaften, sehr weit fortgeschrittenen Reversiervorrichtung dargestellt wurde, wobei die Halterung der skizzierten

Folienführungselemente 101 bis 105 sowie der eigentliche Reversiervorgang, welche durch Reversierbewegungen der Walzen und Stangen 103 bis 105 um eine vertikale Achse zustande kommt, nicht dargestellt wurde. Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst jedoch alle Reversierv Verfahren.

5

Darüber hinaus ist noch einmal zu betonen, dass auch Reversiervorrichtungen mit abweichenden Zahlen an Umlenkwalzen 102, 104 und Wendestangen 103, 105 bekannt sind. In diesem Zusammenhang wird noch einmal auf Druckschriften wie die DE 100 40 055, die DE 43 03 952 oder die EP 0 873 845 verwiesen.

10

Vorteilhaft sind insbesondere solche Reversiereinrichtungen, bei welchen jeweils eine Wendestange und jeweils eine Umlenkwalze ein Funktionspaar bilden. Bei solchen Funktionspaaren führt die eine Umlenkwalze und die eine Wendestange eine Reversierbewegung aus, welche bezüglich einer Achse stattfindet, die orthogonal zur Drehbewegung der Umlenkwalze um ihre Hauptsymmetrieachse verläuft. In aller Regel ist diese Achse vertikal und damit in Hauptförderrichtung der Folie ausgerichtet. Es sind Reversiervorrichtungen mit einem, zwei oder gar drei Funktionspaaren bekannt. Das Wort Funktionspaar und seine Bedeutung für die beschriebenen Reversiervorrichtungen wird in der Anmeldung DE 100 40 055 beschrieben.

15

20

25

30

Bezugszeichenliste	
1	Folienschlauch
2	Flachlegevorrichtung
3	Abquetschvorrichtung
4	Schneidvorrichtung
5	Schneidvorrichtung
6	Vorabquetschvorrichtung
7	Folienbahn
8	Messer
9	statisches Luftpolster
10	Pfeil in Förderrichtung des Folienschlauches
11	
12	Seitenstrebe
13	Abquetschwalze
14	
15	
16	Vorabquetschwalze
17	Folienbahn
18	
19	
20	
21	
22	
23	Abquetschwalze
24	
25	
26	Vorabquetschwalze
100-106	Folienführungselemente
z	Förderrichtung des Folienschlauches

Vorrichtung zur Herstellung von Folienbahnen aus einem Folienschlauch

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Folienbahnen (7,17) aus einem Folienschlauch (1)
 - mit einer Flachlegevorrichtung (2), welche vorzugsweise aus zwei dachförmig gegeneinander angestellten Flachlegeplatten (12, 22) besteht, die ihren Abstand in Förderrichtung (z) des Schlauches verringern,
 - und einer Abquetschvorrichtung (3), welche vorzugsweise aus einem Abquetschrollenpaar (13, 23) besteht,
 - und zumindest einer Schneidvorrichtung (4, 5), welche den Folienschlauch entlang seiner Förderrichtung schlitzt

dadurch gekennzeichnet, dass

 - in Förderrichtung des Folienschlauches (z) vor der Abquetschvorrichtung (3) zumindest eine Vorabquetschvorrichtung (6) vorgesehen ist,
 - welche einen Restbestand an Luft in dem Folienschlauch belässt, so dass in dem Bereich zwischen der Abquetschvorrichtung (3) und der zumindest einen Vorabquetschvorrichtung (6) ein statisches Luftpolster gebildet wird,
 - und dass der Folienschlauch (1) mit der Schneidvorrichtung (4, 5) im Bereich des statischen Luftpolsters (9) einritzbar ist.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1
- dadurch gekennzeichnet, dass**

die Flachlegevorrichtung (2) in Förderrichtung (z) des Folien-
schlauchs (1) der Vorabquetschvorrichtung (6) vorgelagert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorabquetschvorrichtung (6) aus einem Abquetschwalzenpaar
(16, 26) besteht.
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine Reversiervorrichtung, welche die beiden durch den Schlitzvor-
gang mit den Schneidvorrichtungen (4, 5) entstandenen Folienbah-
nen (7, 17) reversiert, während die Folienbahnen aufeinanderliegen.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abquetschrollen (13,21) des Abquetschrollenpaares zueinander
so angeordnet sind, dass sich die Wandungen des Folienschlauchs
zumindest beim Durchlaufen des Abquetschrollenpaares gegensei-
tig berühren.
6. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch,
gekennzeichnet durch
eine Reversiervorrichtung (100), bei der die Folienbahnen (7,17) an
zumindest einer reversierenden Luftwendestange (103,105) und
zumindest einer reversierenden Umlenkwalze (102,104) vorbeiführ-
bar sind.
7. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reversiervorrichtung (100) zumindest ein Funktionspaar,
gebildet aus einer Luftwendestange (103,105) und einer Umlenk-
walze (102,104), umfasst, wobei die Luftwendestange (103,105)

und die Umlenkwalze (102,104) um eine Achse eine Reversierbewegung ausführen, die orthogonal zu der Drehrichtung der Umlenkwalze verläuft.

8. Verfahren zur Herstellung von Folienbahnen (7,17) aus einem Folienschlauch (1):

- wobei der Folienschlauch mit einer Flachlegevorrichtung (2) flachgelegt wird, welche (2) vorzugsweise aus zwei dachförmig gegeneinander angestellten Flachlegeplatten (12, 22) besteht, die ihren Abstand in Förderrichtung (z) des Schlauches verringern,
- und eine Abquetschvorrichtung (3), welche vorzugsweise aus einem Abquetschrollenpaar (13, 23) besteht, den Schlauch abquetscht
- und zumindest eine Schneidvorrichtung (4, 5), den Folienschlauch entlang seiner Förderrichtung schlitzt

dadurch gekennzeichnet, dass

- eine Vorabquetschvorrichtung (6), welche in Förderrichtung des Folienschlauches (z) vor der Abquetschvorrichtung (3) vorgesehen ist, eine Vorabquetschung des Folienschlauches (1) vornimmt, wobei ein Restbestand an Luft in dem Folienschlauch (1), so dass sich in dem Bereich zwischen der Abquetschvorrichtung (3) und der zumindest einen Vorabquetschvorrichtung (6) ein statisches Luftpolster bildet,
- und dass der Folienschlauch (1) mit der Schneidvorrichtung (4, 5) im Bereich des statischen Luftpolsters (9) eingeritzt wird.

9. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch,

dadurch gekennzeichnet, dass

die zumindest zwei Folienbahnen, die durch die Schlitzung des Folienschlauches entstehen, nach dem Durchlaufen des Abquetschrollenpaares durch eine Reversiervorrichtung geführt werden, wobei sich Teilbereiche der zumindest zwei Folienbahnen berühren.

Fig. 1

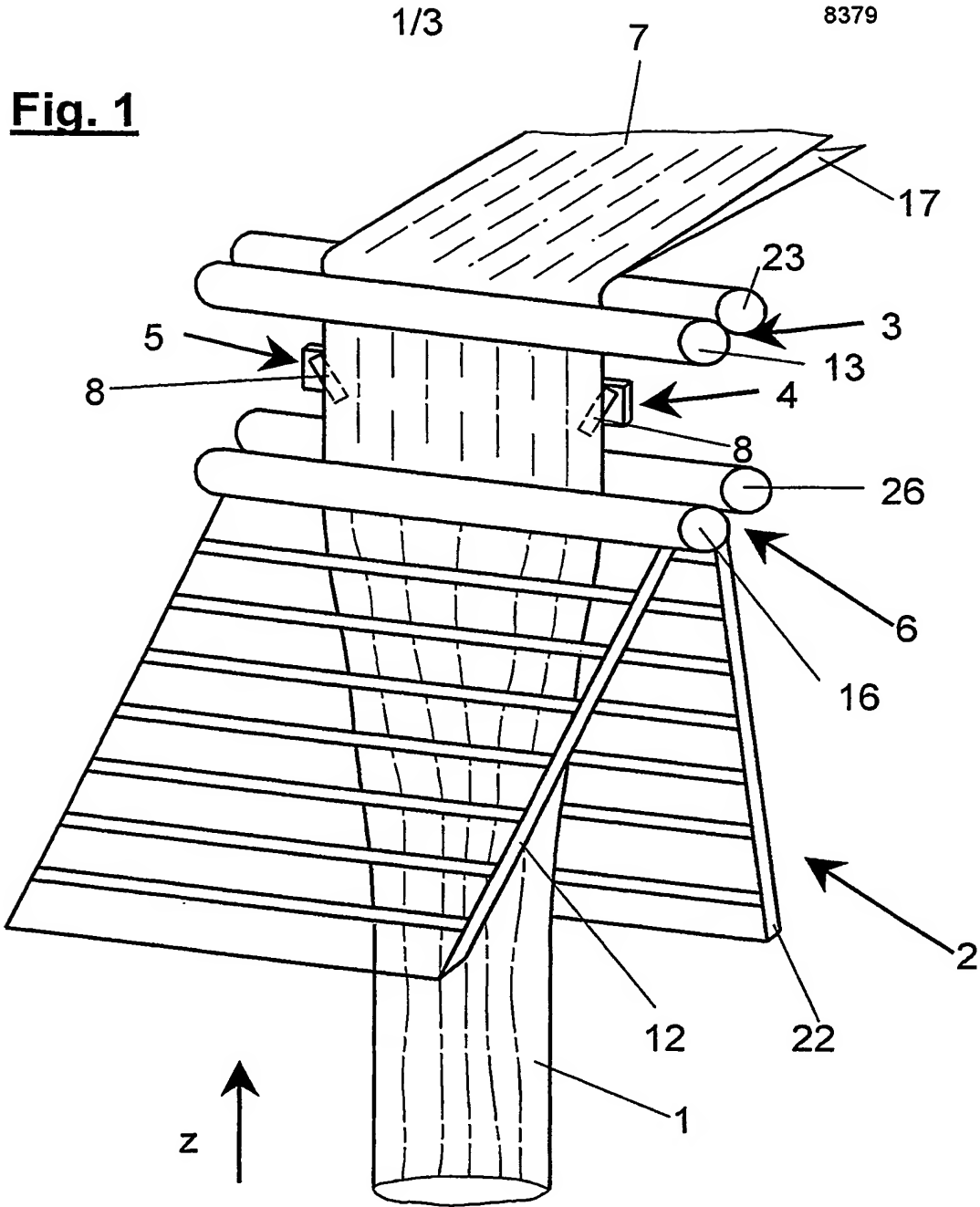
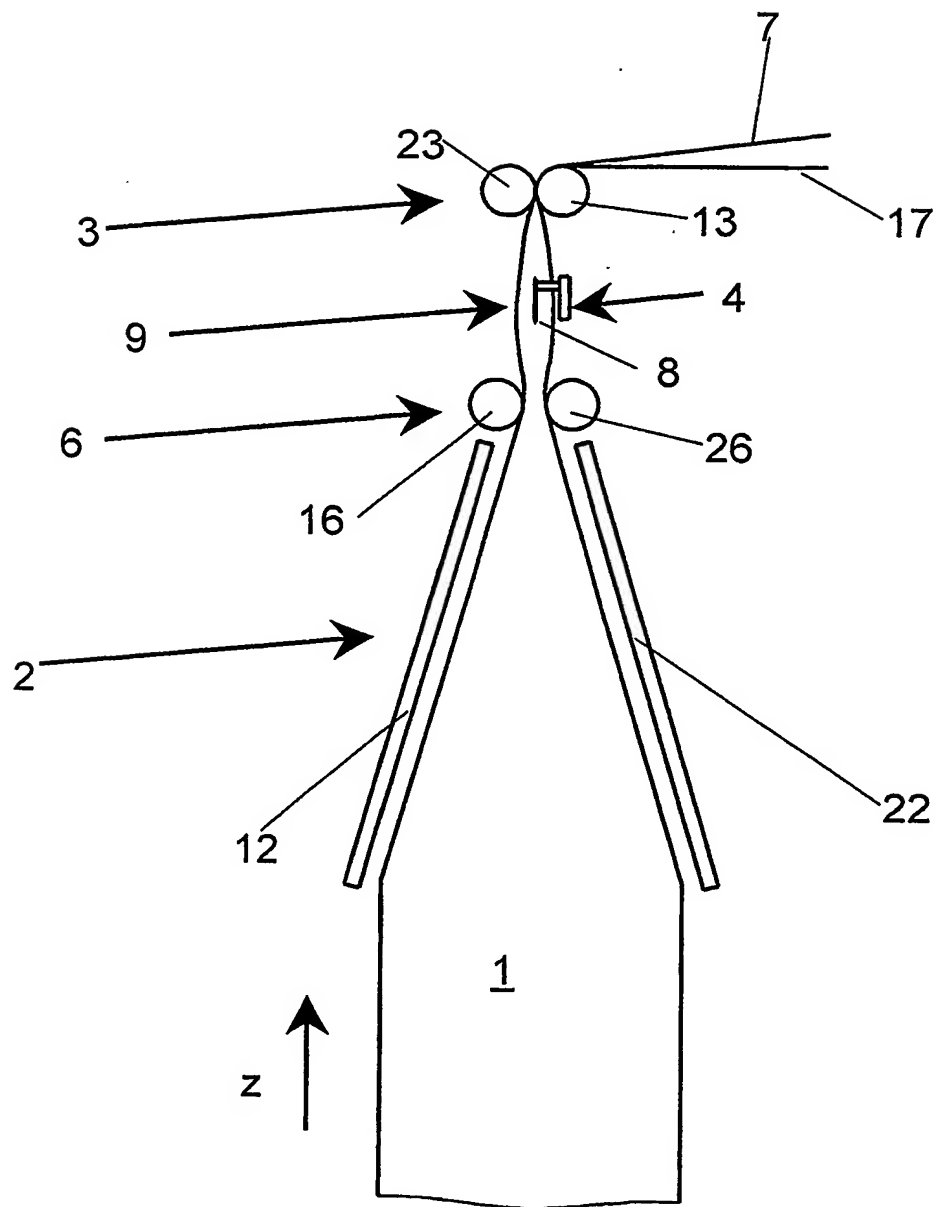


Fig. 2

2/3

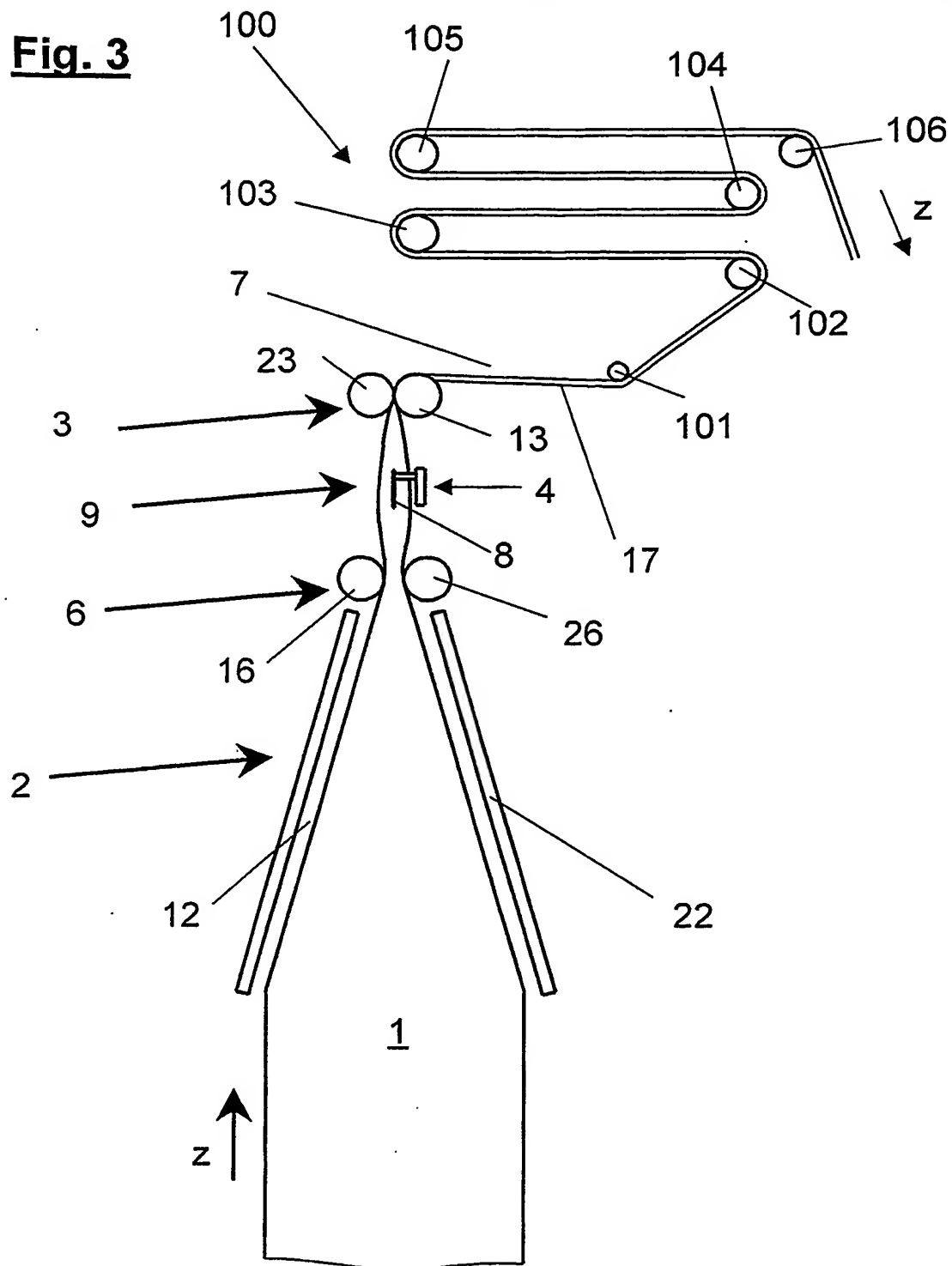
8379



3/3

8379

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/10504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B29C47/34 B29C53/10 B29C49/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B29C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 01 668 C (WINDMOELLER & HOELSCHER) 22 February 1996 (1996-02-22) figure 1	1-8
A	DE 42 02 450 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 27 May 1993 (1993-05-27) figure 1	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 December 2003		Date of mailing of the international search report 07/01/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Mans, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/10504

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19501668	C	22-02-1996	DE 19501668 C1	22-02-1996
DE 4202450	A	27-05-1993	DE 4202450 A1	27-05-1993
			IT 1260327 B	05-04-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/10504

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B29C47/34 B29C53/10 B29C49/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 01 668 C (WINDMOELLER & HOELSCHER) 22. Februar 1996 (1996-02-22) Abbildung 1	1-8
A	DE 42 02 450 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 27. Mai 1993 (1993-05-27) Abbildung 1	1-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Dezember 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/01/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mans, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10504

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19501668	C	22-02-1996	DE	19501668 C1	22-02-1996
DE 4202450	A	27-05-1993	DE	4202450 A1	27-05-1993
			IT	1260327 B	05-04-1996